



BAB I PENDAHULUAN

1.1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern seperti saat ini, dimana semakin banyak kemajuan serta kecanggihan yang diciptakan oleh manusia dengan tujuan untuk lebih mempermudah kehidupan manusia. Salah satunya adalah semakin canggihnya kendaraan bermotor yang ditawarkan oleh beberapa vendor dengan berbagai keunggulan. Namun dibalik kecanggihan tersebut tersimpan gas yang sangat berbahaya yang disebabkan oleh polusi asap kendaraan bermotor tersebut.

Polutan udara yang berbahaya bagi kesehatan manusia, hewan, serta mudah merusak harta benda adalah partikulat yang mengandung partikel aspa dan jelaga, hidrokarbon, sulfur dioksida, dan nitrogen oksida. Semuanya diemisikan oleh kendaraan bermotor. WHO memperkirakan bahwa 70% penduduk kota di dunia pernah menghirup udara kotor akibat emisi kendaraan bermotor. Selain disebabkan oleh polusi asap dari kendaraan bermotor beberapa polusi asap seperti asap rokok, pembakaran lain, misalnya dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan, dll. Merupakan penyumbang polusi asap terbesar setelah polusi asap akibat emisi gas kendaraan bermotor, akibatnya fatal bagi bayi dan anak-anak. Orang dewasa yang beresiko tinggi, misalnya wanita hamil, usia lanjut, serta orang yang telah memiliki riwayat penyakit paru dan saluran pernapasan menahun. Celakanya, para penderita maupun keluarganya tidak menyadari bahwa berbagai akibat negatif tersebut berasal dari polusi udara yang semakin memprihatinkan.

Berdasarkan masalah yang ditimbulkan dan diresahkan masyarakat hingga sampai saat ini yang belum ditemukan solusi yang tepat, sehingga penulis menemukan ide untuk membuat alat yang berjudul **“PENDETEKSI DAN PENETRALISIR POLUSI ASAP DENGAN KONTROL MELALUI APLIKASI ANDROID (RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK)”**. Selain untuk tujuan tersebut penulis membuat alat ini juga ditujukan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun



cara kerja yang akan dijelaskan secara sederhana dari alat tersebut adalah dimana polusi asap yang ada di udara bebas akan ditangkap menggunakan blower agar dapat tersedot dan masuk ke alat tersebut. Selanjutnya asap akan dideteksi dengan menggunakan sensor CO, setelah kadar CO terbaca melebihi batas ± 210 ppm maka alat akan otomatis memproses asap tersebut untuk diturunkan kadar asapnya menjadi ≤ 210 ppm. Alat ini juga dilengkapi dengan modul bluetooth, yang berfungsi untuk mengetahui kadar ppm pada suatu ruangan dengan cara mengkoneksikan model bluetooth dengan bluetooth pada smartphone.

Berdasarkan judul penulis di atas, penulis hanya akan membahas tentang perangkat lunaknya saja dengan menggunakan modul bluetooth serta handphone yang berbasis android. Dimana digunakan untuk mempermudah dalam menggunakan alat ini, perangkat lunak yang akan dirancang ini digunakan untuk mengetahui jumlah kadar ppm pada suatu ruangan. Penulis berharap dengan pembuatan alat ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat khususnya sebagai salah satu cara efisien untuk mengurangi jumlah polusi asap yang semakin hari semakin meningkat ini. Penulis juga berharap dengan perancangan perangkat lunak ini dapat mempermudah dan memberikan kenyamanan bagi masyarakat saat akan menggunakan alat tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan adanya latar belakang yang tersaji di atas dapat diambil suatu perumusan masalah yang sedang diresahkan oleh masyarakat Indonesia. Dimana polusi asap merupakan musuh terbesar bagi manusia karena dapat menyebabkan beberapa kerugian yang berdampak sangat buruk bagi kesehatan manusia, bahkan bisa menyebabkan kematian jika dibiarkan secara terus menerus. Jadi permasalahannya adalah bagaimana mencari solusi terbaik yang dapat membantu mencegah meningkatnya polusi asap yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor, asap rokok, asap hasil pembakaran, dll. serta dapat menurunkan kadar asap yang berbahaya tersebut menjadi aman untuk dihirup manusia, dan dapat memberikan ekosistem yang lebih baik dan bersih.



Untuk menjawab persoalan di atas penulis membuat suatu alat pendeteksi dan pemecah asap rokok. Alat ini direncanakan akan dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan sistem perangkat lunak. Dimana akan menggunakan Bascom AVR sebagai program mikrokontroller yang dapat mengatur sistem kerja dari mikrokontroller.

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan bagaimana proses pembuatan software Bascom AVR pada alat tersebut, serta bagaimana cara memogram mikrokontroller agar dapat bekerja sesuai dengan program yang telah penulis masukkan.
2. Cara penggunaan aplikasi untuk smartphone berbasis android dimana akan digunakan untuk mendeteksi berapa kadar ppm pada suatu ruangan.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Dapat memberikan alternatif sebagai upaya dalam pengurangan polusi asap yang sedang dihadapi masyarakat.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Dapat memahami serta menganalisis cara kerja dari Mikrokontroler ATMEGA 16 dengan menggunakan program Bascom AVR.
2. Memberikan penjelasan mengenai aplikasi pendukung yang dipakai untuk android agar dapat mendeteksi kadar ppm pada suatu ruangan.

1.4.3 Tujuan Tambahan

1. Dapat mengembangkan dan meningkatkan kreatifitas mahasiswa di perguruan tinggi.
2. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi ke dalam dunia nyata.



1.5 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan maupun industri.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Menambah wawasan penulis mengenai cara kerja serta pemograman pada alat tersebut.

b. Bagi Lembaga Pendidikan

1. Sebagai masukan yang membangun guna mengembangkan IPTEK terutama untuk dunia pendidikan.
2. Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam dunia pendidikan pada lembaga-lembaga pendidikan yang ada di Indonesia sebagai solusi untuk mengurangi polusi asap yang menjadi permasalahan besar.

c. Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Menambah khazanah keilmuan terutama dalam bidang elektronika telekomunikasi
2. Sebagai bahan referensi dalam ilmu pendidikan sehingga dapat memperkaya dan menambah wawasan.

d. Bagi Peneliti Berikutnya

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta referensi terhadap penelitian yang sejenis.

1.6 Metodologi

Metodologi yang dilakukan dalam perancangan alat pendeteksi dan pemecah polusi asap tersebut adalah :



1. Studi Pasar

Yaitu dengan melihat kebutuhan masyarakat dengan alat yang akan dibuat untuk mengurangi polusi asap yang ada di Indonesia serta dapat diterima oleh masyarakat atas alat yang akan di buat.

2. Studi Literatur

Yaitu merupakan metode pengumpulan data dari buku-buku yang berhubungan dengan Proyek Akhir Penulis.

3. Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Bengkel dan Laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan mewawancarai atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir Penulis.

5. Perancangan

- a. Pembuatan blok diagram, flowchart aplikasi dan pemilihan komponen
- b. Pembuatan layout hingga pemasangan komponen pada PCB
- c. Perencanaan box dan meletakkan tata letak rangkaian didalam box.
- d. Mendesain perangkat lunak

6. Implementasi dan pengujian

Menuangkan semua informasi yang telah terkumpul dalam suatu program aplikasi dan melakukan pengujian terhadap alat tersebut pada suatu ruangan.

1.7 Sistematika Laporan

Laporan akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan ini menjelaskan tentang latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan serta sistematika laporan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang tinjauan dasar dan komponen-komponen yang dipergunakan dalam rangkaian dengan analisa tiap-tiap komponen.

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT

Berisi tentang analisa Perangkat keras dan Perangkat lunak, cara kerja dari prototipe tersebut, blok diagram, flowchart program, dan truth table IC logika.

BAB IV : PEMBAHASAN

Berisi tentang cara pengoperasian dan pengujian pengaplikasian mikrokontroler alat pendeteksi dan pemecah polusi asap pada kehidupan nyata beserta listing programnya tersebut yang dapat mengontrol kinerja alat tersebut, dan spesifikasi alat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dari penjelasan alat yang dibuat serta saran-saran dari keseluruhan rangkaian.